S-062.5
©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Opuscula Zoologica

Herausgegeben von der Zoologischen Staatssammlung in München

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY
JUN 15 1973
HARVARD
UNIVERSITY

Nr. 124 15. Februar 1973

(Aus der Ornithologischen Abteilung der Zoologischen Staatssammlung München)

Zur Ökologie von *Sylvia melanocephala* und *S. sarda* Sardinien in der Endphase der Brutzeit

(Sylviidae, Aves)

Von **G. Diesselhorst**

Abstract

The paper deals with some preliminary aspects of population ecology in the Mediterranean warblers *Sylvia melanocephala* and *S. sarda* during the final stage of reproduction. Observations have been made in NE- and C-Sardinia from May 31 to June 22 1972.

On the basis of available knowledge ecological isolation in the genus *Sylvia* in Sardinia is briefly discussed. The breeding habitat of the two species mainly dealt with does not differ materially from that used by them in September, which has been described in an earlier paper. The discussion of distribution and density of breeding populations is for the present hampered by insufficient data. In the final stage of reproduction we found among *melanocephala* no constant territorial system. It is presumed that the type of population structure might be similar to what has been described earlier in *S. communis* by the present author. The breeding population of *S. sarda* has a wide altitudinal distribution. In the costal districts of NE-Sardinia it seems to be distributed mostly in scattered pairs, there may exist a denser population of territorial pairs locally in the area above tree line in the Gennargentu Mountains. Size of territory in *melanocephala* as far as it could be checked was about 1 ha, agreeing with values presented by Blondel. Most feeding in both species occurs below the dense leaf surface of vegetation. Both seem to be extremely sensitive to direct sun radiation, and appear outside the vegetation much more often in the beginning dusk than during daylight hours. Juvenals of *sarda* display a higher degree of sociability than do *melanocephala* juvenals. During the time of study insect food was still largely available. Berries of *Rhamnus alaterna* were partly used as additional food by *melanocephala* and also by *S. cantillans*.

Kürzlich konnte ich über einige Aspekte der Ökologie der beiden mediterranen Grasmücken Samtkopf- und Sardengrasmücke im Herbst nach Abschluß der Brutzeit berichten (Diesselhorst, 1971). Im Juni 1972 hatte ich Gelegenheit, die beiden Arten, zum Teil an den gleichen Örtlichkeiten, in der Endphase der Brutzeit zu beobachten und zugleich einen beschränkten Einblick in das Problem der ökologischen Isolation in der Gattung Sylvia in Sardinien zu erhalten.

Zusammen mit meiner Frau, die mir bei allen Beobachtungen behilflich war, hielt ich mich vom 31. 5. bis 9. 6. und vom 19. bis 22. 6. in San Teodoro an der E-Küste Sardiniens auf, vom 10. bis 15. 6. in Desulo im Gennargentu-Gebirge und vom 16. bis 18. 6. in Orosei an der E-Küste.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Beobachtungstechnik, Bedingungen

Die mitgeteilten Daten sind nicht das Ergebnis der konstanten Anwendung einer bestimmten Beobachtungstechnik wie sie z. B. Blondel (1965, 1970) benutzt hat. Vielmehr sind sie das Resultat eines statistisch nicht exakten Vorgehens. Das hat mehrere Gründe. Erstens war unsere Zeit, die wir den Grasmücken widmen konnten, begrenzt, zweitens hätten wir bei gleichmäßigem Durchschreiten des von den Grasmücken bewohnten Habitats wegen der zu dieser Jahreszeit besonders versteckten Lebensweise wohl so gut wie nichts von ihnen gesehen, und drittens wollten wir uns, so gut es ging, an verschiedenen Örtlichkeiten einen Überblick verschaffen. Damit haftet dem Ergebnis unserer Nachforschungen von vornherein etwas Vorläufiges an. Wir zogen es deshalb vor, in der Regel das Gelände langsam zu durchwandern. Wenn wir dann etwas sahen oder hörten, beobachteten wir je nach dem länger als eine Stunde an einem Platz. Wir versuchten uns vor allem Klarheit über das Ausmaß der Ortsbewegungen einzelner Individuen und über den Stand des Brutgeschäftes zu verschaffen. Gelegentlich setzten wir uns auch an solchen Stellen längere Zeit an, an denen wir nichts bemerkt hatten, wo jedoch die Geländebeschaffenheit vermuten ließ, daß dort Grasmücken sein könnten. Diese Art der Beobachtung wird bei der Diskussion der Ergebnisse stets berücksichtigt. Es ist aber erwähnenswert, daß sich prinzipiell die spärlichen hier vorgelegten Daten über Reviergröße mit den Resultaten Blondels decken, die mit anderer Methodik und aus zahlreichen Daten erarbeitet wurden.

Zu den allgemeinen Bedingungen unserer Beobachtungen gehört es, daß das Frühjahr 1972 im mediterranen Raum außergewöhnlich kühl und feucht war. Wir erlebten im Gennargentu-Gebirge noch Mitte Juni ausgiebige Niederschläge und Kälte.

Ökologische Isolation in der Gattung *Sylvia* auf Sardinien

Die neuere Literatur über Sardinien (Bezzel, 1957) erwähnt 6 Arten der Gattung *Sylvia* als Brutvögel: Mönchsgrasmücke *(S. atricapilla)*, Samtkopfgrasmücke *(S. melanocephala)*, Bartgrasmücke *(S. cantillans)*, Brillengrasmücke *(S. conspicillata)*, Provencegrasmücke *(S. undata)*, Sardengrasmücke *(S. sarda)*. Eine weitere Art, Dorngrasmücke *(S. communis)*, wird als möglicher, wenn auch nicht sehr wahrscheinlicher Brutvogel genannt. Nach diesen Angaben erwarteten wir, wenigstens die vier Arten *atricapilla, melanocephala, conspicillata, sarda* brütend zu finden und vielleicht noch *cantillans*. Tatsächlich fanden wir Brutpopulationen von *atricapilla, melanocephala, sarda*, ein Einzelpaar mit flüggen Jungen und verstreute Individuen von *cantillans* und weder *conspicillata*, noch *undata*, noch *communis* (Dieseselhorst, Ms.).

Unsere Erfahrungen im Juni, in der Endphase der Brutzeit, beziehen sich nur auf die von uns besuchten Örtlichkeiten, die aber durchaus als Zufallsstichproben aus dem Bereich der Küstenmacchie und aus dem zentralen Gennargentu gewertet werden können. Das gilt für die ganze folgende Diskussion, auch wenn nicht jedesmal gesagt wird, daß ein Befund nur für das untersuchte Gebiet gültig ist, und soweit eine allgemeine Geltung nicht ausdrücklich hervorgehoben wird.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Zweifellos zu Recht wird *melanocephala* von allen Autoren, die sich darüber geäußert haben, als häufigste Grasmücke Sardiniens angesehen. Das war in unserem Bereich im September so und im Juni wieder. Es bedeutet, daß die *melanocephala*-Population unter den Arten der Gattung die größte Flächenausdehnung besitzt und fast überall, wo sie in Erscheinung tritt, die größte Individuendichte hat.

Die nächst häufigste Art ist *sarda*. Sie erreicht in der Küstenmacchie wohl nirgends die Dichte von *melanocephala,* aber sie hat eine größere Vertikalverbreitung und besiedelt das Bergland (im Gennargentu) oberhalb von 1000 oder 1200 m vermutlich allein. Wir fanden *melanocephala* nicht in größeren Höhen im Gebirge. Hier bestätigt sich der Befund vom September (Diesselhorst, 1971). Jedoch ist festzuhalten, daß in der Küstenmacchie beide Arten auch unmittelbar nebeneinander brüten können. Sie tun das nicht überall, *melanocephala* ist in tieferen Lagen stärker euryök.

Von beiden durch die Art des Habitats so gut wie völlig isoliert ist die relativ dichte Population von *atricapilla* im Gennargentu. Wir fanden im *atricapilla*-Bereich im Juni keine andere Grasmücke, das heißt, wenn dort noch eine andere Art vorkommt, kann sie nur selten sein. Nun hat aber außerhalb unseres Bereichs die Mönchsgrasmücke offenbar eine viel größere Vertikalverbreitung und brütet auch in tieferen Lagen. Nach einer Bemerkung Bezzels (1957, S. 678) scheint die ökologische Isolation von *melanocephala/sarda* auch dort zu gelten.

Cantillans scheint in Sardinien kaum irgendwo in einer dichteren Population aufzutreten. In unserem Bereich ist sie nur in einer außerordentlich dünnen, nicht geschlossenen Population vorhanden und von *melanocephala/sarda* durch Habitat getrennt.

Conspicillata, die als Bewohnerin niedriger und dürftiger Vegetation geschildert wird, ist nach allen verfügbaren Angaben nur sehr lokal verbreitet. Die Unterlagen reichen nicht aus, um sich eine Vorstellung vom Status der Population zu machen. Wo sie für ein Gebiet ausreichen, scheint die Art selten zu sein. Uns gelang es trotz besonderer Mühe nicht, sie überhaupt zu finden, weder im September noch im Juni.

Keine ausreichende Vorstellung kann man sich nach den verfügbaren Unterlagen auch über das Verhältnis der sardischen Populationen von *undata* zu *melanocephala/sarda* machen. Morphologisch stehen sich *undata* und *sarda* besonders nahe; es wäre also von Interesse, über den Grad ihrer ökologischen Trennung Genaueres zu erfahren. Wir selbst begegneten der Art so wenig wie *conspicillata.* Aus Moltoni's (1971) Veröffentlichung ist jedoch zu entnehmen, daß die Provencegrasmücke örtlich sowohl im Bereich Desulo—Nuoro—Lanusei also im Gennargentu-Raum, vorkommt, als auch, daß sie innerhalb des von uns untersuchten Küstenstreifens regelmäßig auf der vorgelagerten Tavolara Insel brütet und als Standvogel lebt, und zwar zusammen mit *melanocephala* und *sarda.* Aus Moltoni's Arbeit läßt sich nicht ersehen, ob alle drei Arten im gleichen Habitat leben, ob etwa zum Teil in sich überschneidenden Territorien, oder ob irgendeine Art von Trennung vorliegt. Da Moltoni alle Einzeldaten seiner Beobachtungen anführt, kann man sich jedoch ein gutes Bild von der Häufigkeit der Arten und ihrer Dichte auf der Tavolara-Insel machen. Auch hier scheint *melanocephala* die häufigste Art zu sein, dann folgt *sarda* und schließlich *undata.* Doch auch *undata* kann nicht ausgesprochen selten sein, denn sie wurde auf jeder Exkursion beobachtet, im Sommer wiederholt auch mit flüggen Jungen.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Zusammenfassend läßt sich sagen: Die weitaus häufigste und am meisten prosperierende Art ist die Samtkopfgrasmücke. Von ihr ist die lokal ebenfalls häufige Mönchsgrasmücke durch Habitat ökologisch isoliert. Bei großer Ähnlichkeit des Habitats von Samtkopf- und Sardengrasmücke sind die Populationen beider teilisoliert (auch Diesselhorst, 1971). Das Verhältnis beider bedarf weiteren Studiums. Bart-, Provence- und Brillengrasmücke sind nur lokal verbreitet und meist auch selten. Die ökologischen Beziehungen untereinander und zu den vorigen sind unklar und bedürfen der Untersuchung. Vermutlich ist *conspicillata* von allen übrigen durch Habitat isoliert. Das Brüten der Dorngrasmücke ist äußerst unwahrscheinlich.

Vollständig unabhängig von unseren eigenen Untersuchungen werden die vorstehenden Schlüsse durch die raum-zeitlichen Verbreitungsdaten Moltoni's (1971) und die daraus indirekt ablesbare relative Häufigkeit der Arten voll bestätigt. Moltoni's Einzeldaten nebst ungefährer Zahl der beobachteten Individuen stammen nicht nur von der Tavolara und den Nachbarinseln, sondern auch von zahlreichen Exkursionen in Sardinien selbst und aus den Daten des von ihm gesichteten Museumsmaterials. Diese Daten bestätigen für die Zeit von 1957 das Fehlen von *melanocephala* in den höheren Lagen des Gennargentu, das Sommervorkommen von *sarda* dort, und die Häufigkeit von *atricapilla* im Gebiet um Desulo. Über einige Jahrzehnte verteilte, weitere Daten bestätigen die große Vertikalverbreitung von *sarda,* die Spärlichkeit und lokale Verbreitung von *cantillans, conspicillata* und *undata* wie das Fehlen von *communis* im Sommer, obwohl eine Auswertung im hier behandelten Sinn nicht vorgenommen wird.

Samtkopf- und Sardengrasmücke

Vor dem eben skizzierten Hintergrund seien nun unsere Beobachtungen an diesen beiden Arten erläutert. Ihre Hauptbrutzeit war Anfang Juni bereits vorüber. Wir kamen gerade noch in die Endphase, sahen von beiden (und von der Bartgrasmücke einmal) flügge Junge, fanden aber keine Gelege. Das besagt nur, daß die meisten Paare keine Eier mehr hatten, selbstverständlich können einzelne Paare noch Gelege gehabt haben, die uns entgangen sind. Zwar beobachteten wir im ersten Junidrittel in drei Fällen noch nestbauende Samtkopfgrasmücken, auch wurden die Nester vollendet, aber soweit sie später kontrolliert werden konnten (2), wurden sie nicht mehr belegt. Die Gesangszeit war fast zu Ende. Selten hörten wir ein *melanocephala*-♂ singen, *sarda* überhaupt nicht; und nur am 17. 6. beobachteten wir bei Orosei ein auf typische Weise Territorialgesang äußerndes ♂ von *melanocephala.* Bis auf kleine Abweichungen bei unterschiedlicher Höhenverbreitung befanden sich beide Arten in derselben Phase der ausklingenden Brutzeit. Ob das verzögerte Einsetzen der Sommerdürre im Jahre 1972 das Ende der Brutzeit dieser Grasmücken hinausgezögert hat, bleibt dahingestellt. Auch durch Vergleich mit Moltonis (1971) Daten läßt sich darüber nichts sagen. Dieser Autor sah flügge Junge von *sarda* (und *undata*) im Mai und Juni und von *melanocephala* im Juni. Juli-Beobachtungen fehlen ihm ebenso wie uns.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Habitat

Wir fanden die Samtkopfgrasmücke im Juni in den gleichen Habitatformen wie im September (Diesselhorst, 1971), mit der offensichtlich größten Dichte in nicht zu gleichmäßiger, niedriger Strauchmacchie. In Kulturland mit Feldhecken (Orosei) war sie wesentlich spärlicher.

Brütende Sardengrasmücken fanden wir nur in niedriger gegliederter Strauchmacchie, sowohl in vorwiegenden Zistrosenständen als auch in vorwiegendem Gestrüpp von Baumheide *(Erica).* Material: 1 Nest mit Jungen, einmal eben ausgeflogene Junge, wiederholt flügge Junge. Auch in der Brutzeit machte sich bei *sarda* eine Vorliebe für Felsbrocken und grobes Gestein im Territorium bemerkbar, die bei *melanocephala* nicht auffiel (Diesselhorst, 1971). Beide Arten können im gleichen Habitat brüten, wahrscheinlich auch mit sich überschneidenden Territorien. Wir stellten es in einem Fall sicher fest: Nest von *sarda,* ad. Paar und flügge Junge von *melanocephala.*

Brutverbreitung und Dichte

Wir hielten uns vorwiegend an zwei Orten auf, in der Küstenebene und in der höchsten Gebirgsstufe. Bei San Teodoro besuchten wir außer der Küste auch dicht dahinter liegende Hügel und Täler, von Desulo aus durchstreiften wir die Kammzone einiger Bergketten bis zum Gipfel der Bruncu Spina (1829 m) und konnten so die extremen Höhenlagen miteinander vergleichen.

Man darf mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß die beobachteten Exemplare beider Arten sich ausnahmslos noch im unmittelbaren Brutgebiet oder in dessen nächster Umgebung aufhielten. Durch Vertikal- oder Nahrungswanderung bedingte Verschiebungen hatten sicher noch nicht stattgefunden.

Was wir fanden war ein ähnliches Verteilungsbild der lokalen *sarda*- und *melanocephala*-Populationen wie im September. Daraus kann geschlossen werden, daß offenbar bis zu diesem Monat noch keine bedeutende Verschiebung der Populationen beider Arten stattfindet. Die Sardengrasmücke besitzt auch zur Brutzeit eine weite Vertikalverbreitung, von der Küste bis mindestens 1300 oder 1400 m soweit sich geeignete Vegetation findet.

Die Höhenverbreitung der häufigeren Art ist geringer, doch können wir über die Auslichtung der Population nach oben keine Angaben machen. Im Gennargentu trafen wir sie oberhalb von 1000 m nicht mehr an.

Dagegen schob sich dort im Bereich der Kastanien- und Flaumeichenwälder die Mönchsgrasmücke ein. Sie bewohnt ein Habitat, dem *sarda* wie *melanocephala* fehlen, den Wald soweit Unterholz vorhanden ist und die Region der oberen Waldgrenze (deren Lage heute durch den Menschen bedingt ist) auch über den geschlossenen Wald hinaus, wenn nur dichte Gruppen höherer Büsche vorhanden sind. Die Mönchsgrasmücke meidet durchaus die niedrigen Macchie-Formationen, in denen *sarda* ganz und *melanocephala* vorwiegend zu Hause sind.

Samtkopf- und Sardengrasmücke waren im ganzen genommen noch mühsamer und schwieriger festzustellen als im Herbst. Wir hatten den Eindruck, daß Individuen, die noch mit der Brut beschäftigt waren, sich außerordentlich heimlich verhielten und leicht der Be-

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

obachtung entgingen. Das mochte auch für manche Stücke gelten, die nicht mehr brüteten. Wir schließen es aus den Umständen, unter denen gelegentlich Beobachtungen zustande kamen. Nur zuweilen ergab sich, meist aus besonderem Anlaß, eine Situation, die zu genauerer Beobachtung führte und Aufschluß über die ungefähre Zahl der in einem Gelände vorhandenen Individuen gab.

Dies alles führte dazu, daß einigermaßen gesicherte Schätzwerte für die Dichte der Populationen beider Arten nicht gegeben werden können. Nur so viel sei gesagt, was wir sahen und hörten, erweckte den Eindruck, als sei die Dichte der adulten Brutpopulation bei beiden geringer als die im September geschätzte Dichte (Diesselhorst, 1971), in der natürlich die überlebenden Jungen der Saison inbegriffen sind. Sicher kann gesagt werden, daß im untersuchten Küstenstreifen die Dichte der Brutpopulation von *sarda* sehr gering war, wesentlich geringer als die von *melanocephala,* und daß an den höchsten Brutorten von *sarda melanocephala* nicht mehr vorkommt. Die Vertikaltrennung beider Arten ist zur ausgehenden Brutzeit keineswegs vollständig, die Brutzonen überschneiden sich breit. Das bestätigen auch die Daten Moltonis (1971).

Population

Es interessierte die Frage, in welcher Art die Brutpopulationen der beiden Grasmücken verteilt waren. Da die Brutzeit sich schon dem Ende zuneigte, erwies es sich als schwierig, noch Aussagen über Struktur und Verteilung der Brutpopulationen zu machen. Dennoch ließen sich einige Dinge schlüssig erkennen, andere wahrscheinlich machen.

Es gab bei beiden Arten in der Beobachtungszeit kein feststehendes territoriales Verteilungssystem der Paare mehr, auch nicht in dem Sinn, daß die ♂♂ zu dieser Zeit feste, gegeneinander abgegrenzte Territorien innehatten, deren ungefähre Grenzen sich bei intensiver Beobachtung hätten feststellen lassen. Die von Blondel (1965, 1970) veröffentlichten Verteilungskarten der Territorien und Nester von *melanocephala* in Südfrankreich hätten das Vorhandensein eines solchen Systems wohl möglich erscheinen lassen. Es ist damit ein Verteilungssystem gemeint, in dem die ♂♂ offensichtlich noch die gleichen oder annähernd die gleichen Territorien besetzt halten wie zu Beginn der Brutzeit, also eine für die Zeit der Fortpflanzung einigermaßen konstante Verteilung. Diese Feststellung soll nicht die sehr exakten Ergebnisse Blondels anzweifeln, sie bezieht sich nur auf den Zustand, den wir im Juni 1972 an unseren Beobachtungsorten in Sardinien vorfanden. Natürlich waren diejenigen Paare oder ♂♂, die zur Zeit der Beobachtung noch aktiv mit der Fortpflanzung in irgendeinem Stadium befaßt waren, für diese Zeit örtlich und wahrscheinlich auch territorial gebunden. Aber die Gesamtheit der Population war es nicht. Ein solches Verteilersystem mit feststehenden Territorien gab es zur Beobachtungszeit noch beim Schwarzkehlchen *(Saxicola torquata).* Wohl alle Schwarzkehlchenpaare hatten im Juni wie die Grasmücken mindestens eine Brut oder einen Brutversuch schon beendet. Aber die Paare waren Tag für Tag in den gleichen Territorien zu sehen, ob sie nun nocheinmal brüten oder nicht (Diesselhorst, Ms.). Lediglich die flüggen Jungvögel brachten ein Element der Unstetigkeit in die lokalen Schwarzkehlchen-Populationen.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nur sehr selten sah man bei den Samtkopfgrasmücken eindeutig territoriale Aktivität.

Am 7. 6. vertrieb ein nestbauendes ♂ längere Zeit hindurch immer wieder ein zweites ♂, so oft sich dieses der Buschgruppe näherte, in der das Nest gebaut wurde. Das revierverteidigende ♂ plusterte während des Hinterherhüpfens zwischen den Verfolgungsflügen sein Gefieder stark auf und erschien dadurch größer als der Eindringling.

Am 17. 6. sang ein offensichtlich weibchenloses ♂ in typischer Grasmückenart (wie *S. communis*) fast pausenlos in einem sehr kleinen Abschnitt einer Zypressenhecke. Als wir etwa zwei Stunden später noch einmal dort vorbeikamen, betätigte es sich noch ebenso an der gleichen Stelle.

Auf der anderen Seite bewegten sich gelegentlich wie im Herbst zwei ♂♂ ohne erkennbares Zeichen von Aggressivität dicht nebeneinander. Dreimal beobachteten wir den Bau eines Nestes durch ein ♂. Die beiden kontrollierten Nester waren etwa 14 Tage später noch nicht belegt und kein ♂ oder Paar schien sich in ihrer Nähe aufzuhalten. So wie diese beiden Fälle kann auch das territoriale Singen des offensichtlich weibchenlosen ♂ am 17. 6. besser in der Weise gedeutet werden, daß bei *melanocephala* eine der Dorngrasmücke ähnliche Struktur der Brutpopulation (Diesselhorst, 1968) als daß ein System mit Territorien- und Paarkonstanz vorliegt.

Was wir hinsichtlich der Struktur der Brutpopulation von *sarda* sahen, kann für die Tieflagen als weite Verteilung von Einzelpaaren, in der Regel ohne territorialen Kontakt miteinander, in den Hochlagen möglicherweise als Territorialsystem gedeutet werden. Doch reichten Zeit und Gelegenheit nicht aus, um etwas darüber zu erfahren, ob Territorien über mehr als eine Brut eingehalten werden. Der völlige Mangel an Gesangs- und sonstiger territorialer Aktivität spricht nicht dafür.

Verhalten

Bei beiden Arten konnten wir im Juni fast nichts mehr von eindeutigen Sexual- oder Aggressionshandlungen feststellen, die beide für die beginnende und auf dem Höhepunkt befindliche Fortpflanzungsphase territorialer Vögel so bezeichnend sind. Das erwähnte (s. oben) territorial singende *melanocephala*-♂ trug mit hoher Frequenz (Strophen/Zeiteinheit) die bekannte, oft als dorngrasmückenähnlich beschriebene Strophe vor. Dieser Territorialgesang ist formal wenig variabel. Ausgehend von dem, was das menschliche Ohr wahrnimmt, besteht Ähnlichkeit mit dem Dorngrasmückengesang in Dauer und Bau der Strophe und in der Struktur einiger Elemente. Doch zu verwechseln sind die Gesänge beider Arten für den Kenner nicht. In der Beobachtungszeit hielt sich das ♂ in einem sehr kleinen Areal auf ($< 200\ m^2$), sang öfter frei sitzend und mehrere Minuten lang von der gleichen Warte, ehe es einen Wechsel vornahm. Von *sarda* hörten wir weder Gesang, noch sahen wir direkte sexuelle oder territoriale Aktivität.

Soweit wir in Anbetracht der im Abschnitt Population geschilderten Situation Aussagen über die Territoriengröße von *melanocephala* machen können, decken sich die Werte gut mit denen Blondels aus der anfänglichen und Hauptphase der Fortpflanzung in Südfrankreich. Die durch ein Nest stationär gebundenen (fütternden oder bauenden) Adulten bewegten sich, soweit wir es verfolgen konnten, innerhalb eines Raumes von etwa 1 ha. Oft sahen wir sie fliegend

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Strecken bis zu etwa 100 m zurücklegen, wesentlich längere nie. Ob aber diese Räume zur Zeit unserer Beobachtungen allgemein noch regelrechte Territorien waren, wage ich nicht zu entscheiden. Zu oft sahen wir zwei adulte ♂ ohne Anzeichen von Aggression, wenn auch nur für Augenblicke, dicht, manchmal unmittelbar nebeneinander.

Melanocephala bewegte sich bei der Nahrungssuche hauptsächlich innerhalb der die Macchie zusammensetzenden Büsche, wobei sie nach außen durch die dichte oberflächliche Blattschicht gedeckt war. Die Vögel hüpften durch die inneren Zweige und nahmen Insekten von den Zweigen und von den Blattunterseiten ab. Sie gingen aber auch häufig auf den Boden. Regelmäßig wurden die Kronen kleinerer Bäumchen und höherer Büsche der Macchie durchsucht und selbst die Kronen großer Bäume wie Korkeichen, die im Gebiet stehen, wurden oft angeflogen. *Melanocephala* scheint auch in dieser Hinsicht weniger streng an die unteren Vegetationsschichten gebunden zu sein als *sarda* (die es auch nicht absolut ist). Größere Entfernungen wurden oft, wenn es eilte (mit Futter oder Baustoffen) fast immer, fliegend zurückgelegt. Sonst sah man tagsüber nur selten und meist für Sekunden ein Exemplar frei an der Oberfläche der Vegetation. Das gilt auch für *sarda*. Erst mit der beginnenden Abenddämmerung kamen die Vögel auffallend öfter aus dem undurchsichtigen Dickicht heraus und waren dann länger und besser zu sehen, besonders an Abenden, an denen sie fliegende Insekten in kurzen fahrigen Flügen schnappten. Beide Arten vermeiden es ängstlich, sich der intensiven Sonnenstrahlung der Tagesstunden auszusetzen. Sie sind ausgesprochen sonnenscheu im Gegensatz zu einigen anderen Arten wie z. B. Schwarzkehlchen und Rotkopfwürger *(Lanius senator)*, die sich zeitweilig selbst der mittäglichen Sonne längere Zeit frei aussetzen. Man macht sich nicht ohne weiteres klar, daß der Biotop unter der kompakten Blattdecke der Macchie mindestens in der Hauptvegetationsperiode hinsichtlich der direkten Sonneneinwirkung Verhältnisse bietet, die dem Innern eines Waldes nahekommen. Möglicherweise liegt hier einer der Gründe, warum diese Grasmükken Brandflächen in der Macchie größtenteils verlassen, obwohl das versengte Gezweig der Büsche noch steht und dazwischen Krautpflanzen und frische Triebe üppig wachsen. Auch Insekten sind reichlich vorhanden.

Die flüggen Jungen früher Bruten bilden schon im Juni ein unstetes Element in der *melanocephala*-Population, sie streifen umher und tauchen bald hier bald da auf. Zuweilen sieht man einige in lockerem Verband, doch auch viele Einzelgänger. Sehr stark ist das soziale Kontaktgefühl in dieser Zeit nicht.

Bei *sarda* konnten wir ein Paar mit Nestjungen bis zum Tage von deren Ausfliegen und ein anderes Paar mit eben ausgeflogenen Jungen einige Zeit beobachten. Die fütternden Eltern verließen nur selten ein Gebiet von $< 0{,}5$ ha. Sie bewegten sich während einiger Beobachtungsstunden an verschiedenen Tagen nicht aus einem Raum von annähernd 1 ha heraus. Am Abend des Tages, an dem die Jungen ausgeflogen sein mußten, hatte sich die Familie 50 m vom Nest entfernt, in ein Gebiet, das vorher die äußerste Grenze des von den Eltern beflogenen Raumes bildete.

Ein deutlicher Unterschied zwischen beiden Arten besteht im größeren sozialen Anschlußbedürfnis bei *sarda*. Das fiel bei den flüggen selbständigen Jungvögeln auf, die wir verschiedentlich sahen. Nie begegnete man einem einzelnen Vogel, immer war es eine kleine Gruppe von gewöhnlich 3 oder 4 Individuen, vermutlich blieben also

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

die Geschwister einer Brut beisammen, aber sie versuchten auch, sich an Altvögel anzuschließen, wir wissen nicht, ob nur an ihre Eltern. Das beobachteten wir an dem einzigen gefundenen Nest mit Jungen. Dort hielten sich im Territorium des Brutpaares und oft in der unmittelbaren Umgebung des Nestes wenigstens drei erwachsene selbständige Junge auf, so daß wir anfangs, bevor wir das Nest entdeckt hatten, im Zweifel waren, ob nicht diese Jungen noch gefüttert wurden, was wir aber nie sahen. Die großen Jungen waren sogar mit ihren Eltern und den frisch ausgeflogenen Jungen an den neuen Platz gewandert und hielten sich auch dort in denselben Büschen auf wie die neue Familie. Sie beteiligten sich aber nicht am Füttern der kleinen Jungen; ob es ihre Geschwister waren, läßt sich nicht beweisen. Den Eltern war die Gegenwart dieser großen Jungen nicht unbedingt erwünscht, denn einmal sah ich das ♂ deutlich aggressiv auf eins von ihnen stoßen.

Es gab aber auch langsam und allein umherwandernde Gruppen von 3—4 solchen Jungen. Gelegentlich suchten sie sogar Gelände auf, in dem die Art wahrscheinlich nicht brütet. Diese Jungen blieben, soweit wir sie beobachten, immer in Kontakt miteinander.

Nahrung

Beide Arten brachten ihren Jungen, soweit wir sahen, Insekten. Bei *sarda* hatte das ♂ mehrfach größere Objekte, zweimal erkannten wir Heuschrecken von 1—2 cm Länge, das ♀ brachte immer kleinere, anscheinend öfter Spinnen. Der Häufigkeit des Fütterns nach hatten die Altvögel keine Schwierigkeiten, genügend Futter in geringer Entfernung vom Nest zu finden. Ein *melanocephala*-♂ sah ich einmal eine etwa 3 cm lange grüne Eidechse einem Nest zutragen.

Über das Nahrungsangebot für insektenfressende Vögel in dieser Jahreszeit habe ich mich an anderer Stelle kurz geäußert (Diesselhorst, Ms.). Es wird erweitert durch ein lokal sehr wechselndes Angebot an Beeren. Im Gebiet von San Teodoro bestand das Beerenangebot der Jahreszeit vornehmlich in den reifen Früchten von *Rhamnus alaterna,* kleinen zunächst harten roten, sich dann schwärzlich verfärbenden und weich werdenden Beeren. Kleinere oder größere beerenbesetzte Büsche standen vereinzelt, örtlich auch etwas häufiger in der Macchie und in der Saumvegetation von Bachläufen. Die Beeren wurden von *S. melanocephala* und von *S. cantillans* gefressen. Ihre Nutzung durch die Grasmücken war unterschiedlich. Einen einzelnen kleinen Busch in der Hügelmacchie flogen vor allem Jungvögel von *melanocephala* so stark an, daß er in wenigen Tagen abgeleert wurde. An anderen Stellen dauerte es länger, oder man sah überhaupt keine Einwirkung. Jedenfalls wurden nicht alle Büsche pausenlos beflogen wie oft *Sambucus*-Büsche mit reifen Beeren in Mitteleuropa. An einem Busch, den wir länger beobachteten, wählten die Vögel systematisch die weicheren schwarzen Beeren und ließen die unreifen roten zunächst unbeachtet (Diesselhorst, 1972).

Zusammenfassung

Vom 31. 5. bis 22. 6. 1972 wurden in NE- und Z-Sardinien Beobachtungen über die Endphase der Brutzeit der beiden mediterranen Grasmücken *Sylvia melanocephala* und *S. sarda* gemacht.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nach vorläufigen Ergebnissen besteht zwischen den Brutpopulationen aller auf Sardinien nistenden Grasmückenarten mindestens eine partielle ökologische Isolation.

Die Populationen von *melanocephala* und *sarda* überlappen sich in den tieferen Lagen auch während der Brutzeit. Beide Arten leben auch in der Fortpflanzungsperiode im gleichen Habitat wie im September. *Sarda* hat eine größere Vertikalverbreitung (0 bis ca. 1400 m), oberhalb der Baumgrenze brütet nur noch *sarda*.

Die Population von *melanocephala* war im Juni nicht oder nicht mehr in einem konstanten Territorialsystem verteilt. Der Befund ist besser so zu deuten, daß bei *melanocephala* ähnlich wie bei *S. communis* (Diesselhorst, 1968) eine gleitende Territorialstruktur vorliegt. In den Hochlagen des Gennargentu gab es Mitte Juni möglicherweise noch eine territorial verteilte Population von *sarda*. Dagegen bestand die dünne Population von *sarda* in den tiefen Lagen an der Küste nur aus weit verteilten Einzelpaaren.

Melanocephala ließ im Juni kaum noch Gesang hören, *sarda* keinen, territoriale Aggression gab es kaum mehr (S. 7). Die Größe der Territorien einiger *melanocephala*-Paare betrug ± 1 ha. Auch ein *sarda*-Paar beschränkte kurz vor dem Ausfliegen der Jungen seine Bewegungen auf einen Raum von höchstens 1 ha, begann aber gleich nach dem Ausfliegen, sich mit den Jungen langsam daraus zu entfernen.

Die flüggen Jungen beider Arten bilden ein unstetes Element in der Population, die von *sarda* zeigen von Anfang an einen stärkeren Hang zu sozialer Bindung. Beide Arten sind ausgesprochen empfindlich gegen direkte Sonnenbestrahlung.

Während der Beobachtungszeit war Insektennahrung noch reichlich vorhanden. Beeren von *Rhamus alaterna* bildeten für *melanocephala* ein zusätzliches Angebot.

Literatur

Bezzel, E., 1957: Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt Sardiniens. Anz. orn. Ges. Bayern 4: 589—707.

Blondel, J., 1965: Etude des populations d'oiseaux dans une garrigue méditerranéenne: déscription du milieu, de la méthode de travail et exposé des premiers résultats obtenus à la période de reproduction. La Terre et la Vie 122: 311—342.

— — 1970: Synécologie des Passereux résidents et migrateurs dans le Midi Méditerranéen Français. Centre Reg. de Documentation Pédagogique. Marseille.

Diesselhorst, G., 1968: Struktur einer Brutpopulation von Sylvia communis. Bonn. zool. Beitr. 19: 307—321.

— — 1971: Zur Ökologie von Samtkopfgrasmücke *(Sylvia melanocephala)* und Sardengrasmücke *(Sylvia sarda)* im September in Sardinien. J. Orn. 112: 131—137.

— — (MS): Zur Verbreitung und Ökologie einiger Vögel Sardiniens.

— — 1972: Beeren und Farbenwahl durch Vögel. J. Orn. 113 : 448/49.

Moltoni, E., 1971: Gli uccelli ad oggi riscontrati nelle isole di Tavolara, Molara e Molarotto (Sardegna nord-orientale). Riv. It. Ornit. 41: 223—372.

Anschrift des Verfassers:

Dr. G. Diesselhorst, Zoologische Staatssammlung München, Ornithologische Abteilung,
8 München 19, Schloß Nymphenburg, Nordflügel.